

Abstract of JP 2004331535 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an anti-microbial dental composition which has an excellent anti-microbial property and is free from the fear of the outflow of a microbicide with the passage of time, wherein the outflow has been the defect of conventional anti-microbial dental compositions. ; **SOLUTION:** This anti-microbial dental composition contains a compound of iodine with an anion exchange resin. The anti-microbial agent comprising the compound of the iodine with the anion exchange resin can surely enclose the iodine of anti-microbial agent in the anion exchange resin. Only when bacteria, viruses, or the like, approach the anion exchange resin, the iodine of anti-microbial agent is released. Thereby, the anti-microbial dental composition having the excellent anti-microbial property and free from the fear of the outflow of the microbicide with the passage of time, wherein the outflow has been the defect of conventional anti-microbial dental compositions, can be provided. ; **COPYRIGHT:** (C)2005,JPO&NCIPI

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-331535

(P2004-331535A)

(43) 公開日 平成16年11月25日 (2004. 11. 25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 6/10	A 6 1 K 6/10	4 C 0 5 9
A 6 1 C 9/00	A 6 1 C 9/00	A 4 C 0 8 9
A 6 1 C 13/08	A 6 1 C 13/08	
A 6 1 K 6/027	A 6 1 K 6/027	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-127251 (P2003-127251)
(22) 出願日 平成15年5月2日 (2003. 5. 2)

(71) 出願人 000181217
株式会社ジーシー
東京都板橋区蓮沼町76番1号
(72) 発明者 納富 瑞枝
東京都渋谷区大山町18-8-101
(72) 発明者 納富 武則
東京都渋谷区大山町18-8-101
Fターム (参考) 4C059 AA02 BB08 DD08 GG04
4C089 AA07 AA14 BA06 BA07 BA10
BA13 BA18 BC02 BC05 BC07
BD01 BE05 BE08 BE16

(54) 【発明の名称】 抗菌性歯科用組成物

(57) 【要約】

【課題】優れた抗菌性を持ちながら前記従来の抗菌性歯科用組成物の欠点であった経時的な抗菌剤の流出の虞が無い抗菌性歯科用組成物を提供する。

【解決手段】ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物を含有させた抗菌性歯科用組成物とする。ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物である抗菌剤はイオン交換樹脂内部に確実に抗菌成分であるヨウ素を封じ込めておくことが可能であり、バクテリアやウィルス等が陰イオン交換樹脂に近づいた時にだけ抗菌成分であるヨウ素を放出するため、優れた抗菌性を持ちながら従来の抗菌性歯科用組成物の欠点であった経時的な抗菌剤の流出の虞が無い抗菌性歯科用組成物を提供することができる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物を含有させた抗菌性歯科用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、抗菌成分を含有させた模型材、印象材等の歯科用組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

歯科分野における組成物としては、用途別には裏装材、合着材、模型材、仮封材、根管充填材、印象材等があり、それぞれの歯科用組成物はその用途に応じて各種の原料から構成されている。

【0003】

歯科用組成物を主成分を構成する原料から見ると、明確な区別はできないが、無機成分を主成分とするもの（歯科用セメント、硬質レジン歯、模型材、一部のコンボジットレジン、一部の仮封材や根管充填材等）、プラスチックを主成分とするもの（床用レジン、常温重合レジン、裏装用軟質レジン、一部の仮封材等）、天然樹脂やその他の樹脂を主成分とするもの（アルジネート印象材、寒天印象材、シリコンラバー印象材、ポリサルファイドラバー印象材、根管充填材等）がある。

【0004】

これらの歯科用組成物は口腔内で使用するため従来から抗菌対策とその改良が行われてきた。特に印象材や床用レジン等のように微生物が付着しやすい条件で使用する歯科用組成物や、天然樹脂やその他の樹脂を主成分とするもののように微生物が繁殖しやすい原料を用いた歯科用組成物の場合には積極的に抗菌対策を施すことが望ましい。

【0005】

従来から歯科用組成物に抗菌対策として用いられている抗菌剤としては、グリコン酸クロルヘキシジン、塩酸クロルヘキシジン、N-アシルアミン酸誘導体、有機アルミニウム化合物、有機珪酸化合物、有機ジルコニウム化合物、タンニン、ソルビン酸、安息香酸ナトリウム等がある。これらの物質は有機物であるために耐久性に欠ける欠点がある。また後述する無機の抗菌剤と同様に、抗菌の効果を示すためには歯科用組成物から抗菌剤を経時的に流出させる必要があるので人体に対する安全性にも問題があった。

【0006】

有機抗菌剤の耐久性の欠点を解消するために、銀、銅、亜鉛等の金属イオンをゼオライト、活性アルミナ、シリカ等に含有させた無機の抗菌剤を使用した歯科材料組成物が開発されている（例えば、特許文献1〜5参照。）。しかし、銀、銅、亜鉛等の金属イオンをゼオライト、活性アルミナ、シリカ等に含有させた無機の抗菌剤を使用した歯科材料組成物も抗菌効果を示すためには無機物質に含有される金属イオンを経時的に流出させる必要がある。金属イオンの流出は樹脂製の義歯や床を変色させるだけでなく、歯科用組成物が口腔内に適用するものであることを考えるとやはり安全性に問題があった。

【0007】

他にも、植物から有機溶剤により抽出した抗菌成分を抗菌剤として用いた歯科用組成物や（例えば、特許文献6参照。）、抗菌性の酵素等を用いた歯科用組成物等も提案されている（例えば、特許文献7参照。）。しかし、これらの歯科用組成物に用いられている抗菌剤は、前述の抗菌剤に比べると安全であるという利点はあるものの、反面、抗菌の効果が小さいという本質的な問題点がある。また、植物から有機溶剤により抽出した抗菌成分を抗菌剤として用いた歯科用組成物ではその植物特有の看過できないにおい・味・着色がある欠点があり、抗菌性酵素を用いた歯科用組成物は比較的高価であるという欠点があった。このことは、特に低価格であることが求められる印象材等の歯科用組成物に添加する抗菌剤としては適当ではない。

【0008】

【特許文献1】特開平1-238508号公報
【特許文献2】特開平6-16521号公報
【特許文献3】特開平6-16522号公報
【特許文献4】特開平7-138124号公報
【特許文献5】特開平10-147503号公報
【特許文献6】特開平7-330534号公報
【特許文献7】特開平4-270207号公報
【0009】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、優れた抗菌性を持ちながら前記従来の抗菌性歯科用組成物の欠点である経時的な抗菌剤の流出の虞が無い抗菌性歯科用組成物を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物である抗菌剤はイオン交換樹脂内部に確実に抗菌成分であるヨウ素を封じ込めておくことが可能であり、バクテリアやウィルス等が陰イオン交換樹脂に近づいた時にだけ抗菌成分であるヨウ素を放出するという特徴に着目して本発明を完成させた。

【0011】

即ち本発明は、ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物を含有させた抗菌性歯科用組成物である。

【0012】

本発明に係る抗菌性歯科用組成物としては、その抗菌性を付与する対象として具体的な歯科用組成物を挙げると、例えば無機成分を主成分とするもの（歯科用セメント、硬質レジン歯、模型材、一部のコンボジットレジン、一部の仮封材や根管充填材等）、プラスチックを主成分とするもの（床用レジン、常温重合レジン、裏装用軟質レジン、一部の仮封材等）、天然樹脂やその他の樹脂を主成分とするもの（アルジネート印象材、寒天印象材、シリコーンラバー印象材、ポリサルファイドラバー印象材、根管充填材等）を挙げることができる。これらの中でも用途的には模型材、仮封材、根管充填材、印象材がヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物による着色の影響を受けない点で適切であり、更に仮封材、根管充填材、印象材が微生物が付着しやすい条件で使用する点からより適切である。また、材料的にはアルジネート印象材、寒天印象材、シリコーンラバー印象材、ポリサルファイドラバー印象材、トランスポリイソプレン等を主成分とする根管充填材等が微生物が繁殖しやすい原料を用いている点から適切である。

【0013】

前術の全ての条件を満たすことから印象材、特にアルジネート印象材が最も重要である。アルジネート印象材の主な組成は、アルギン酸塩、せっこう（ケイ酸鉛を用いることもある）、ケイソウ土（他の充填材を用いることもある）であり、アルギン酸塩としてはアルギン酸のナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、アンモニウム塩、トリエタノールアミン塩等が用いられる。そのほか、第三リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム等が硬化時間調節剤として用いられ、また滑沢剤（フッ化亜鉛等）、着色剤、香料等を適宜配合することができる。アルジネート印象材の形態としては、これらの成分を粉末にしたものと水とを使用時に練和する粉液タイプの他に、アルギン酸塩及び水を主成分とする基材ペーストと、硫酸カルシウム及び有機溶剤を主成分とする硬化材ペーストとからなるペーストタイプがある。

【0014】

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物は、陰イオン交換樹脂に三価ヨウ素を結合させた小球状や微粒子状のもので、例えば特公昭39-3102号公報、特公昭39-11454号公報、特公昭39-11455号公報、特公昭39-11456号公報の各方法に於いて製造されるヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物を用いることができる。また、製品としては「商品名：TRIOSYN（登録商標）、HIDORO・BIOTECH 社製

」や「商品名：アイオマックスサンド（登録商標），松井産業株式会社製」として提供されている。このヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物である抗菌剤は、核酸や酸性アミノ酸等を含むバクテリアやウィルス、微等の陰イオン物質が近づくと、樹脂内部に結合されているヨウ素が樹脂から放出されて瞬時に殺菌をするので放出されるヨウ素の量はバクテリアやウィルス等の数に相応する量だけが必要量だけ交換放出されるから、殺菌時に余分なヨウ素を放出したり経時的にヨウ素を人体に流出し続けることがない。

【0015】

本発明に係る抗菌性歯科用組成物に混入するヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物の量は、配合する歯科用組成物中に0.001～10重量%であることが好ましい。配合量が0.001重量%よりも少なくないと有効な抗菌効果が得られ難く、また、10重量%を超えて配合すると歯科用組成物の持つ本来の各種機能や効果が低下する虞がある。より好ましくは0.01～5重量%である。このとき、元になる歯科用組成物は粉と水とに分けて保管され使用時に練和するタイプのアルジネート印象材や歯科用セメントであれば水の重量は含まないものとする。

【0016】

【実施例】

次に実施例を用いて本発明を更に説明する。以下「%」とあるのは重量%である。

【0017】

<実施例1>根管充填材1

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物として

アイオマックスサンド（松井産業株式会社製）を乳鉢で更に粉碎したもの

	1%
ガッタパーチャー	25%
酸化亜鉛	61%
硫酸バリウム	10%
酢酸ビニル樹脂	3%
	100%

【0018】

<実施例2>根管充填材2

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物として

アイオマックスサンド（松井産業株式会社製）を乳鉢で更に粉碎したもの

	3%
トランスポリイソフレン	45%
エチレンービニル樹脂	1%
酸化亜鉛	51%
	100%

【0019】

<実施例3>ペーストタイプアルギン酸塩印象材

○基材ペースト

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物として

アイオマックサンド（松井産業株式会社製）を乳鉢で更に粉碎したもの

	8.0%
アルギン酸ナトリウム	3.4%
珪藻土	14.0%
ポリアクリル酸	4.0%
水酸化ナトリウム	0.4%
水	70.2%
	100%

○硬化材ペースト

半水セッコウ	56.9%
2水セッコウ	3.0%
フッ化チタン酸カリウム	1.5%
酸化亜鉛	5.0%
リン酸ナトリウム	2.4%
珪藻土	7.0%
流動パラフィン	23.0%
界面活性剤	1.2%
	100%

【0020】

<実施例4>粉タイプアルジネート印象材

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物として

アイオマックサンド（松井産業株式会社製）を乳鉢で更に粉碎したもの

	1%
アルギン酸ナトリウム	15%
2水セッコウ	15%
ピロリン酸四ナトリウム	2%
珪藻土	65%
フルオロチタン酸カリウム	1%
ポリプロピレングリコール	1%
	100%

【0021】

<実施例5>コンボジットレジン

ヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物として

アイオマックスサンド（松井産業株式会社製）を乳鉢で更に粉碎したもの

	5.0%
シリカ	70.0%
トリエチレングリコールジメタクリレート	5.0%
Bis-GMA	20.5%
カンファーキノン	1.0%
4-ジメチルアミノ安息香酸エチル	2.0%
ハイドロキノン	微量 (50 ppm)
	100%

【0022】

<比較例1及び比較例2>

実施例4からヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物をアルギン酸ナトリウムとに代えたアルジネート印象材を比較例1とし、実施例4からヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物を塩化クロルヘキシジンに代えアルジネート印象材を比較例2とした。

【0023】

実施例1～5及び比較例1, 2の各歯科用組成物を通法に従い直径12mm, 厚さ8mmの円盤状に固形化した。固形化の方法としては、根管充填材は130℃に軟化させ、ペーストタイプのアルジネート印象材は基材及び硬化材ペーストを重量で等量混合し樹脂製の型に嵌め、粉タイプのアルジネート印象材は粉14重量%と水40重量%で混合・練和して樹脂製の型に嵌めた。コンポジットレジン樹脂製の型に嵌めた後、光照射器（商品名：ジーシーラポライトVL-II, ジーシー社製）で両面各30秒間光照射して重合・硬化させた。

【0024】

<抗菌性試験>

菌種としてカンジダ菌を用い、50mlのサブロー培地に一つの前記実施例及び比較例の円盤を浸漬し、37℃で24時間培養後の生菌数を測定した。比較例1をコントロールとしてコントロールと比較した生菌数にて抗菌性を判断した。その結果、実施例1～5及び比較例2の全ての抗菌性歯科用組成物はコントロールと比較して生菌数が著しく少ないことが確認された。

【0025】

<皮膚一時性刺激>

前述の円盤状の各種歯科用組成物を、Kb2: NZW種雄ウサギの背部右側に4時間閉鎖パッチし、パッチ除去後72時間まで観察した。その結果、実施例1～5何れの抗菌性歯科用組成物もパッチ除去後72時間までの観察において刺激反応が認められなかったが、比較例2はパッチ除去後に僅かに赤色に変色し皮膚刺激が認められた。

【0026】

<流出試験>

蒸留水100mlに一つの前記実施例及び比較例の円盤を40℃, 振幅50mm, 振動数60回/分で60日間浸漬し、その後各円盤を取り出して前記抗菌試験と同様の試験を行った。その結果、実施例1～5の全ての抗菌性歯科用組成物はコントロールである比較例1と比較して生菌数が著しく少ないこと、即ち蒸留水での浸漬を行わない抗菌試験と同じ結果であることが確認された。一方、比較例2はコントロールと比較すれば生菌数は少ないものの各種実施例と比較すると約3倍の生菌数であった。

【発明の効果】

以上から明らかなように本発明に係る抗菌性歯科用組成物は、優れた抗菌性を持ちながら

、含有されているヨウ素と陰イオン交換樹脂との化合物がバクテリアやウィルス、黴等の陰イオン物質が近づいた時のみヨウ素を樹脂から放出して殺菌するので放出されるヨウ素の量はバクテリアやウィルス等の数に相應する必要量だけ交換放出されるため殺菌時に余分なヨウ素を放出したり経時的にヨウ素を流出し続けることがない優れた抗菌性歯科用組成物であることが確認された。